Rilevatore TVOC

Manuale dell'utente V4.2

TVOC
42.3
ppm
Ex II 2 G EEx ia IIC T4
Baseefa ATEX
-20°C ≤ Ta ≤ 70°C
Serial No: 14.10.05 2
ION SCIENCE LTD. The Way, Fowlmere, Comba, SG8 7SJ, UK.
TEL: +44 (0) 1763 208503, FAX: +44 (0) 1763 208814
info@ionscience.com
www.ionscience.com

Registrate il vostro strumento online per ricevere la garanzia estesa

Rilevazione ineguagliabile.

www.ionscience.com

Per la garanzia estesa, registrate il vostro strumento online

Grazie per aver acquistato uno strumento a marchio Ion Science.

La garanzia standard sullo strumento può essere estesa fino a cinque anni per PhoCheck Tiger e fino a due anni per altri strumenti Ion Science.

Per ricevere la garanzia estesa, è necessario registrare il proprio strumento online entro un mese dalla data di acquisto (termini e condizioni applicabili).

Visitate www.ionscience.com/instrument-registration

Codice articolo: 849215

Dichiarazione di Conformità

Fabbricante:	Ion Science Ltd, The Way, Fowlmere, Cambridge, SG8 7UJ, Regno Unito
Prodotto:	Rilevatore TVOC
Descrizione del prodotto:	Strumento di monitoraggio fisso continuo a sicurezza intrinseca, comprendente un rilevatore a fotoionizzazione per la rilevazione e la misurazione dei composti organici volatili (COV) con uscita a 4-20 mA
Direttiva 94/9/CE	**ATEX**
Identificazione:	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4 (-20°C ≤ Ta ≤ +50°C)
Organismo notificato:	Baseefa Ltd, 1180, Buxton, Regno Unito
Identificazione:	Ⓔx II 3G Ex nL IIC T4 (-20°C ≤ Ta ≤ +50°C) Ion Science Ltd auto certificato con Attestato di certificazione tipo CE
Baseefa05ATEX0277	Ultima integrazione Baseefa05ATEX0277/2 emessa il 24 novembre 2008
Ionscience09ATEX002	Attestato di certificazione emesso il 3 settembre 2009 Rif. Relazione di certificazione Ion Science 849237, 849242

Norme internazionali

IECEx BAS 06.0057	Ultima revisione n. 1 emessa il 20 novembre 2008 Rif. Relazione di certificazione Baseefa 05(c)0423, 06(c)0614, 08(c)0578

Norme

BS EN 60079-0:2006	Electrical Apparatus for Potentially Explosive Atmospheres – General Requirement
BS EN 60079-11:2007	Explosive Atmospheres - Equipment Protection by Intrinsic Safety ‘i’
BS EN 60079-15:2007	Explosive Atmospheres - Equipment Protection by other means ‘n’
BS EN 61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – General requirements

Direttiva 2004/108/CE relativa alla compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature (CEM)

EN61000-6-3:2007	Class 1 (light industrial and domestic) Electromagnetic Compatibility (EMC) Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light industrial environments
EN50270:2006	Electromagnetic compatibility. Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen.

Altre norme

BS EN ISO 9001:2008	Quality Management Systems – Requirements
BS EN 13980:2002	Potentially Explosive Atmospheres – Application of Quality Systems

Per conto di Ion Science Ltd, si attesta che, alla data di commercializzazione del prodotto corredato dalla presente dichiarazione, il prodotto in questione è conforme ai requisiti tecnico-normativi delle direttive sopra enunciate.

Nome: Mark Stockdale **Ruolo:** Direttore Tecnico

Firma: **Data:** 20 novembre 2009

Contenuti

Dichiarazione di conformità..... 3
Dichiarazioni..... 5
Responsabilità d'uso..... 5
Controllo Qualità..... 5
Smaltimento..... 5
Avvisi legali..... 5
Introduzione al rilevatore TVOC..... 6
Bolla di accompagnamento merci..... 8
Strumento TVOC standard..... 8
Kit di calibrazione..... 8
Configurazione del rilevatore TVOC..... 9
Pin di selezione..... 9
Ciclo di lavoro..... 10
Installazione..... 11
Ubicazione..... 11
Requisiti di cavi e pressacavi..... 11
Dimensioni di montaggio..... 12
Requisiti di alimentazione..... 13
Calibrazione iniziale..... 15
Funzionamento..... 16
Messa in funzione..... 16
Regolazione del ciclo di lavoro..... 16
LED..... 17
Pin di selezione..... 17
Modalità di calibrazione..... 17
Gas di calibrazione..... 17
Routine di calibrazione..... 18
Azzeramento..... 18
Impostazione della concentrazione di gas (valore effettivo al quale viene fornita la calibrazione)..... 19
Impostazione della calibrazione..... 19
Manutenzione..... 21
Pulizia e sostituzione della lampada..... 21
Danneggiamento e sostituzione dei fusibili..... 23
Dichiarazione di garanzia della lampada..... 23
Raccomandazioni di sistema..... 24
Monitoraggio dell'area da remoto..... 24
Sistemi di campionamento dei gas..... 24
Garanzia e assistenza relativa allo strumento..... 26
Garanzia..... 26
Assistenza..... 26
Dettagli di contatto..... 26
Diagnosi..... 27
Errori F4..... 28
Parti di ricambio..... 29
Caratteristiche tecniche..... 30
Revisioni del presente Manuale..... 31

Dichiarazioni

Responsabilità d'uso

Il rilevatore TVOC rileva un'ampia gamma di gas potenzialmente pericolosi per quanto riguarda il pericolo di esplosione e/o di avvelenamento. Questo strumento è dotato di una serie di funzionalità selezionabili che consentono di utilizzare il rilevatore in una varietà di applicazioni. Ion Science Limited non accetta responsabilità in caso di regolazione errata dello strumento che potrebbe comportare danni a persone o cose. È responsabilità dell'utente adottare le misure appropriate in base alle misurazioni ottenute.
Il funzionamento inadeguato delle apparecchiature per la rilevazione di gas descritte nel presente Manuale potrebbe non essere sempre necessariamente evidente, pertanto tali apparecchiature devono essere sottoposte a regolari verifiche e manutenzione. Ion Science raccomanda al personale responsabile dell'uso dell'apparecchio di istituire una serie di verifiche regolari al fine di garantire il funzionamento dell'apparecchio nei limiti di calibrazione e mantenere un registro contenente i dati delle verifiche di calibrazione effettuate. L'uso dell'apparecchio deve essere conforme alle norme contenute nel presente Manuale nonché alle norme locali in materia di sicurezza.

Avvertenza

1. La sostituzione dei componenti potrebbe danneggiare la sicurezza intrinseca e comportare condizioni non sicure.
2. Per motivi di sicurezza, il rilevatore TVOC deve essere usato e revisionato esclusivamente da personale qualificato.
3. Leggere e comprendere attentamente il presente Manuale dell'utente prima di installare, mettere in funzione o revisionare il rilevatore TVOC.

Controllo Qualità

Il rilevatore TVOC è stato fabbricato in conformità con la norma ISO9001:2008, che garantisce che le apparecchiature fornite ai nostri clienti siano progettate e assemblate in modo riproducibile a partire da componenti tracciabili, e che le stesse vengano distribuite calibrate in funzione delle norme sopra enunciate.

Smaltimento

Smaltire il rilevatore TVOC e i suoi componenti in conformità con tutte le prescrizioni locali e nazionali in materia di sicurezza e ambiente. Queste includono la Direttiva europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Ion Science Ltd offre un servizio di ritiro del prodotto. Si prega di contattarci per ulteriori informazioni.

Avvisi legali

Nonostante tutti i tentativi di garantire l'esattezza delle informazioni contenute nel presente Manuale, Ion Science non accetta responsabilità per eventuali errori, omissioni o conseguenze derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute. Tali informazioni sono fornite "in quanto tali" e senza alcuna richiesta, termine, condizione o garanzia di qualsiasi genere, esplicita o implicita. Nella misura consentita dalla legge, Ion Science non sarà responsabile nei confronti di persone o cose per eventuali perdite o danni risultanti dall'uso del presente Manuale. Ion Science si riserva il diritto, in qualsiasi momento e senza preavviso, di eliminare, modificare o variare i contenuti del presente Manuale.

Introduzione al rilevatore TVOC

Il rilevatore TVOC è un apparecchio di monitoraggio fisso continuo, utile per la rilevazione e la misurazione dei composti organici volatili totali, di norma potenzialmente pericolosi in termini di avvelenamento e di esplosione. I composti organici volatili (COV) totali sono rilevati grazie alla tecnologia PID (rilevazione a fotoionizzazione).

Il rilevatore TVOC dispone di una serie di funzionalità selezionabili dall'utente che ne definiscono il funzionamento e sono dipendenti dall'applicazione. L'utente può definire intervalli di rilevazione da 0,01 a 10 ppm, da 0,1 a 100 ppm, oppure da 1 a 1000 ppm (impostazione predefinita); unità di rilevazione in ppm o mg/m^3; nonché la durata del ciclo di lavoro, ossia, la frequenza di misurazione dello strumento. I cicli di lavoro sono illustrati più dettagliatamente nelle sezioni dedicate alla configurazione e al funzionamento del rilevatore TVOC.

IMPORTANTE: Il rilevatore TVOC può essere calibrato anche rispetto a gas alternativi quali l'isobutilene; tuttavia, per garantire che lo strumento rimanga nei limiti delle specifiche, è necessario selezionare la corretta concentrazione di gas alternativi.
Esempio: il benzene ha un fattore di risposta pari a 0,5; ciò significa che, per produrre l'equivalente di isobutilene, è necessaria soltanto la metà della concentrazione.

Le concentrazioni ideali di gas utilizzate per impostare il gas di calibrazione sono illustrate di seguito:

	Limite minimo	Limite massimo	
Intervallo 10 ppm	8 ppm	12 ppm	Equivalente di isobutilene
Intervallo 100 ppm	90 ppm	110 ppm	Equivalente di isobutilene
Intervallo 1000 ppm	90 ppm	110 ppm	Equivalente di isobutilene

Come calcolare la concentrazione alternativa di gas per gas diversi dall'isobutilene:-

	Risposta ideale per l'isobutilene		Fattore di risposta		Concentrazione ideale del gas di calibrazione
Benzene	100	x	0,5	=	50 ppm
Isoprene	100	x	0,7	=	70 ppm
Isobutilene	100	x	1,0	=	100 ppm
Disolfuro di carbonio	100	x	1,4	=	140 ppm
Etilacrilato	100	x	2,0	=	200 ppm

Per altri fattori di risposta ai gas, consultare il sito web di Ion Science oppure contattare Ion Science Ltd.
www.ionscience.com/GasSearch/tabid/87/Default.aspx

ATTENZIONE: L'inosservanza delle presenti linee guida potrebbe comportare la mancata calibrazione dello strumento, la perdita di risoluzione o la perdita di intervallo.

Le impostazioni predefinite del rilevatore TVOC sono le seguenti:

Intervallo di rilevazione	-	1 - 1000 ppm
Unità	-	ppm
Aggiornamento del segnale	-	1 minuto (60 secondi)

Il rilevatore TVOC fornisce un'uscita a 4-20 mA che può essere integrata in un sistema di controllo DCS per dare un'indicazione dei livelli di COV nell'ambiente di esercizio. Si noti che l'uscita a 4-20 mA deve essere collegata a un'alimentazione esterna a 8-35 V.

Inoltre, il rilevatore TVOC con uscita a 4-20 mA include un display LCD per la visualizzazione della concentrazione di gas e LED a 4 colori. Di seguito un breve riepilogo delle funzioni LED:

Verde	- indicazione dello stato operativo del rilevatore TVOC
Rosso	- indicazione di errore
Giallo x 2	- indicatori di stato per la calibrazione

Consultare la sezione Calibrazione per ulteriori informazioni sullo stato dei LED.

Introduzione al rilevatore TVOC

Per i requisiti di installazione, consultare le sezioni Installazione e Caratteristiche tecniche del presente Manuale. Prima di tentare di installare l'apparecchio, leggere e comprendere attentamente questo Manuale dell'utente. Per le installazioni in aree pericolose, consultare il Certificato di sicurezza intrinseca del rilevatore TVOC per tutti gli ulteriori dettagli.

La classificazione di sicurezza del rilevatore TVOC ne permette l'installazione in tutte le aree pericolose della classificazione indicata (o inferiore). Per maggiori dettagli, consultare il contrassegno sullo strumento (reperibile sull'etichetta principale apposta frontalmente). A decorrere dal 1° ottobre le unità saranno prodotte con due concetti di protezione applicati da certificazioni separate: Sicurezza Intrinseca (ia) e Antiscintilla (nA). Tutte le unità prodotte fino a quella data includeranno solo la sicurezza intrinseca.

a) La Certificazione di Sicurezza Intrinseca (ia) permette l'installazione dell'apparecchio in aree in cui sono presenti gas esplosivi (di gruppo IIA, IIB e IIC) in maniera discontinua (zona 1), con un intervallo di temperatura ambiente compreso tra -20°C e 50°C. Le installazioni a sicurezza intrinseca richiedono l'uso di barriere di protezione e cablaggi appropriati.

b) La Certificazione Antiscintilla (nA) permette l'installazione dell'apparecchio in aree in cui la presenza di gas esplosivi (di gruppo IIA, IIB, IIC) è improbabile ma tuttavia possibile (zona 2), con un intervallo di temperatura ambiente compreso tra -20°C e 50°C. Le installazioni antiscintilla non richiedono l'uso di barriere di protezione; tuttavia, ai fini della sicurezza, dovrebbe essere rispettata la massima tensione di esercizio. Dal momento che non sono richieste barriere di protezione, vi è flessibilità circa l'implementazione dei sistemi di cablaggio 3.

Il rilevatore TVOC richiede una calibrazione regolare in sito. Per maggiori informazioni, consultare la relativa sezione dedicata a questo argomento. La modalità di calibrazione del rilevatore TVOC è accessibile attraverso un sistema di commutazione a lettura magnetica.

Bolla di accompagnamento merci

Tutti gli elementi componenti l'apparecchio spediti da Ion Science Ltd sono imballati in appositi contenitori e protetti da un'imbottitura in grado di assorbire gli urti e fornire elevata protezione contro i danni fisici.

I contenuti devono essere rimossi con cautela e verificati a fronte della bolla di accompagnamento merci. Eventuali discrepanze tra i contenuti ricevuti e la bolla di accompagnamento merci dovranno essere segnalate a Ion Science Ltd entro 10 giorni dal ricevimento della spedizione. Ion Science non sarà responsabile per ammanchi non segnalati entro tale periodo.

Strumento TVOC standard

Elemento	Descrizione	Q.tà
1.	Strumento TVOC	1
2.	Pressacavo M20 (certificato a sicurezza intrinseca)	2
3.	Tappo di chiusura M20 (certificato a sicurezza	1
4.	Manuale TVOC	1

Kit di calibrazione

Elemento	Descrizione	Q.tà
1.	Magnete di calibrazione	1
2.	Adattatore di calibrazione	1
3.	Connettore di calibrazione	1
4.	Aspiratore	1
5.	Filtro a carbone	1
6.	Chiavi a brugola	1

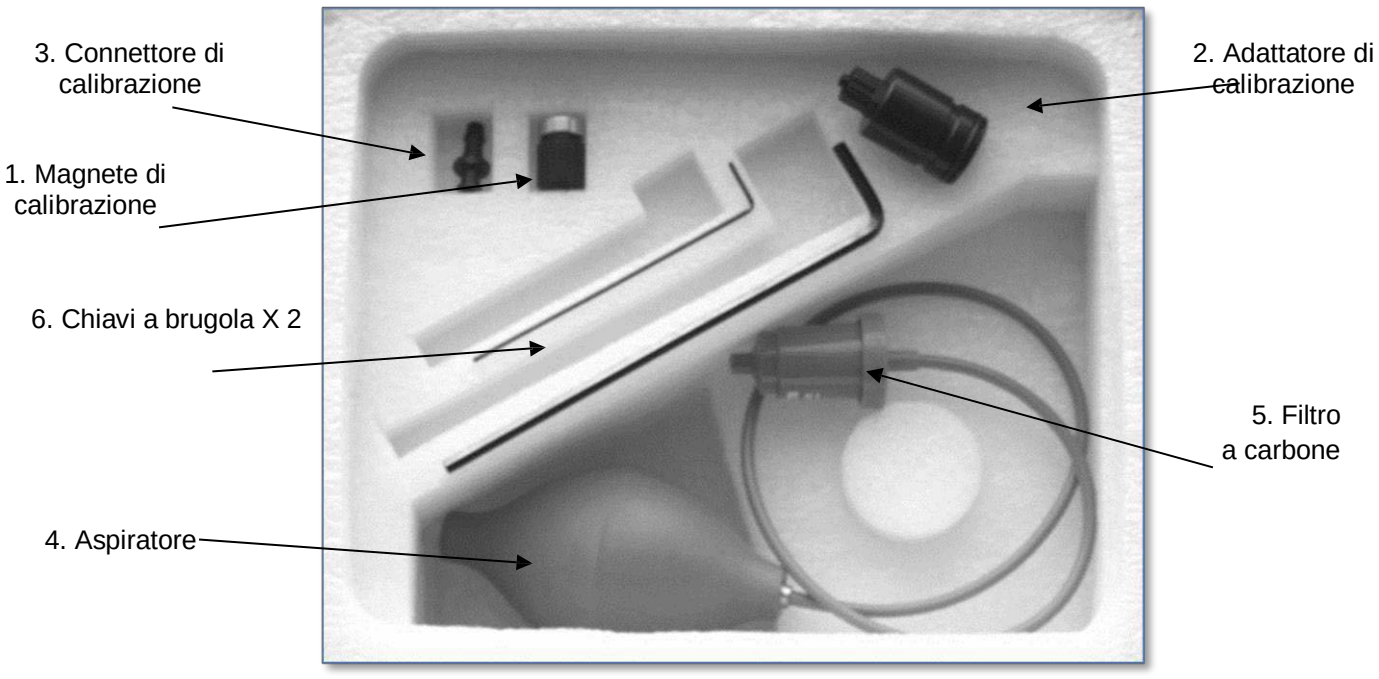

3. Connettore di calibrazione
2. Adattatore di calibrazione
1. Magnete di calibrazione
6. Chiavi a brugola X 2
5. Filtro a carbone
4. Aspiratore

Figura 1

Configurazione del rilevatore TVOC

Pin di selezione
Il rilevatore TVOC prevede una serie di impostazioni che l'utente può selezionare mediante 4 pin di selezione posti in fila e montati sul retro del circuito stampato principale. La Figura 2 mostra la posizione dei pin di selezione funzionale etichettati - A, B, C e D.

L'assenza o la presenza dei pin determina l'impostazione prescelta.

Il rilevatore TVOC viene spedito con tutti e 4 i pin di selezione montati come illustrato in Figura 3.

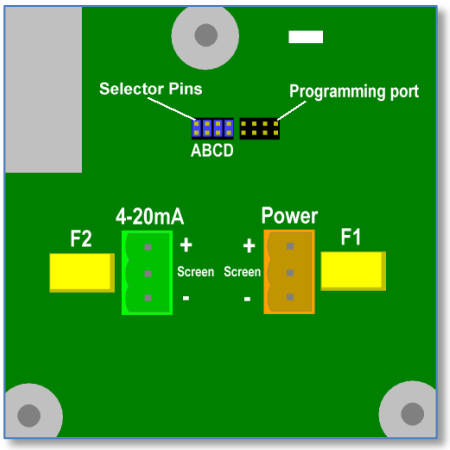


Figura 2

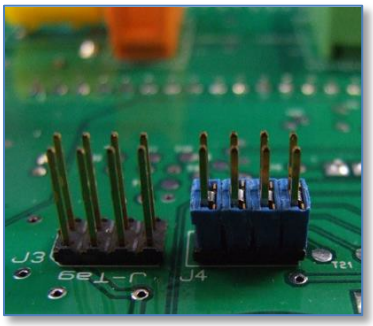


Figura 3

La Figura 4 mostra la rimozione del pin di selezione 1.

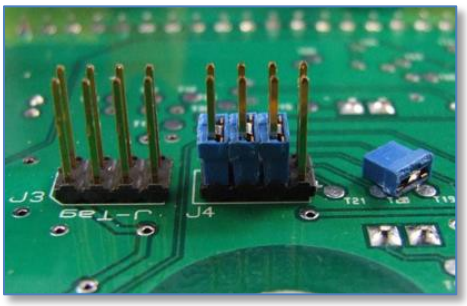


Figura 4

La seguente tabella mostra le combinazioni tra i pin di selezione e le corrispondenti funzioni.

✔ = Pin di selezione montato ✕ = Pin di selezione rimosso

Pin di selezione

A	B	C	D	Intervallo	Unità visualizzate
✔	✔	✔	✔	1000	ppm (predefinito)
✔	✔	x	✔	100	ppm
✔	x	✔	✔	10	ppm
✔	✔	✔	x	2280	mg/m^3
✔	✔	x	x	228	mg/m^3
✔	x	✔	x	22,8	mg/m^3

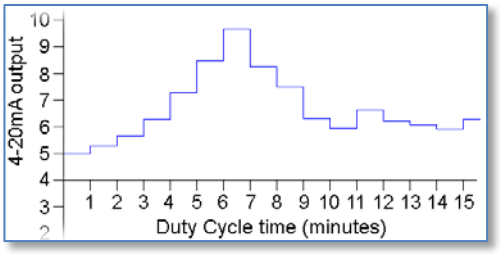
I pin di selezione B e C selezionano gli intervalli - 10 ppm, 100 ppm oppure 1000 ppm
Il pin di selezione D seleziona le unità - ppm oppure mg/m^3
Pin di selezione A - Intervallo uscita errore
NOTA: Durante una condizione di allarme (F1 o F2), l'uscita diminuirà a 3,5 mA oppure a 2,0 mA.
Ponticello A montato = 3,5 mA durante la condizione di allarme
Ponticello A rimosso = 2,0 mA durante la condizione di allarme.
Per impostazione predefinita, il rilevatore TVOC viene calibrato in fabbrica a 100 ppm

Configurazione del rilevatore TVOC

NOTA:
* Il rilevatore TVOC viene spedito con TUTTI i pin di selezione montati come caratteristica standard.
* Il rilevatore TVOC legge le impostazioni di selezione dei pin solo quando lo strumento è collegato alla fonte di alimentazione. Verificare sempre che l'alimentazione sia scollegata prima di modificare le impostazioni o eseguire la manutenzione dello strumento.
* Non collocare mai i pin di selezione sul connettore della porta di programmazione.
* Accertarsi di aver scaricato l'accumulo statico prima di toccare i componenti.
* Se la selezione del ponticello non è un'opzione riconosciuta, verrà generato un errore F4. Per il ripristino, spegnere lo strumento e impostare la corretta selezione del ponticello, quindi riaccendere lo strumento.

Ciclo di lavoro
La vita di una lampada a fotoionizzazione si esaurisce a causa dell'illuminazione della lampada e della contaminazione della finestra della lampada, comportando così un livello di rilevazione ridotto. Il rilevatore TVOC invia impulsi per l'accensione e lo spegnimento della lampada, in modo da estenderne la durata di vita e ridurre la contaminazione della lampada stessa. Questo tuttavia può aumentare l'intervallo tra una manutenzione e l'altra.

Il rilevatore TVOC accende la lampada, esegue una lettura, quindi aggiorna l'uscita a 4-20 mA e la schermata del display. Il ciclo di lavoro predefinito corrisponde alla frequenza tra i cicli di prova, il valore di fabbrica predefinito è impostato a 1 minuto; tuttavia, questo tempo può essere regolato tra 0 e 5 minuti.



Nota bene: nel corso di un bump test in seguito a calibrazione, la risposta potrebbe essere ritardata a seconda del momento in cui il gas viene applicato durante il ciclo di prova.

Modalità di risposta rapida
Il rilevatore TVOC può essere impostato sulla modalità di risposta rapida: quando questa è selezionata, lo strumento aggiorna l'uscita ogni secondo. La modalità di risposta rapida può essere selezionata impostando su 0 sia i minuti sia i secondi.

Nota bene: la garanzia delle lampade PID Ion Science si basa su un ciclo di lavoro di 1 minuto. Le lampade utilizzate con cicli di lavoro inferiori a 1 minuto non saranno prese in considerazione ai sensi del termini della garanzia standard.

Installazione

Ubicazione

Al momento di scegliere l'ubicazione ideale in cui collocare il rilevatore di gas, è necessario prendere in considerazione numerose variabili. Per quanto ovvia possa sembrare, la regola più importante è la seguente:

- Un rilevatore non rileva i gas a meno che questi non raggiungano effettivamente il rilevatore.
- Il rilevatore TVOC deve essere montato nella posizione più probabile atta a rilevare i gas.
- Il rilevatore TVOC deve essere montato verticalmente con il sensore protetto sotto la custodia. In questo modo è possibile evitare che polvere e residui blocchino l'accesso alla cella di misura.
- Montare il rilevatore TVOC più in alto se si desidera rilevare gas COV più leggeri dell'aria, oppure più in basso per rilevare gas COV più pesanti dell'aria (ma mai a livello pavimento). Questo servirà a massimizzare la capacità di misura.
- Installare il rilevatore TVOC in un'area con sufficiente ricircolo d'aria. La limitazione delle correnti d'aria naturale potrebbe comportare ritardi nella rilevazione.
- Non montare mai il rilevatore TVOC alla luce diretta del sole o sopra fonti di calore quali radiatori. Questo potrebbe causare il superamento dell'intervallo operativo certificato.
- Non montare il rilevatore TVOC in aree soggette a inondazioni.
- Montare il rilevatore TVOC in aree facilmente accessibili per la manutenzione.
- Le variazioni percentuali della composizione d'aria (78% di azoto, 21% di ossigeno e 1% di argon) potrebbero pregiudicare la rilevazione del segnale.

Consultare le caratteristiche tecniche dello strumento riportate alla sezione Caratteristiche tecniche del presente Manuale prima di iniziare a installare il rilevatore TVOC.

Requisiti di cavi e pressacavi

Gli attacchi terminali a vite per la connessione dei conduttori del rilevatore TVOC ammettono conduttori con sezione da 0,5 mm^2 a 2,5 mm^2.

I cavi schermati per l'alimentazione e l'uscita del segnale devono essere tassativamente conformi alla direttiva CEM. Gli schermi dei cavi devono presentare estremità terminali per dimostrare efficacia nel soddisfacimento della compatibilità elettromagnetica (CEM). I terminali degli schermi devono congiungersi all'involucro del rilevatore TVOC mediante pressacavi compatibili CEM. È importante che i pressacavi compatibili CEM generino il contatto elettrico con l'involucro. Il contatto viene realizzato grazie a una rondella dentata a ventaglio oppure un dado di sicurezza CEM che passa attraverso la vernice generando il contatto elettrico. I dadi di sicurezza CEM sono forniti in dotazione. Questi ultimi hanno un orientamento specifico; i punti devono essere rivolti contro la custodia in modo da passare attraverso la vernice durante il serraggio.

Due pressacavi M20 e un tappo di chiusura sono inclusi nella dotazione standard per una maggiore facilità di installazione in numerose circostanze. Questi elementi non sono appropriati a tutte le applicazioni e devono essere installati a discrezione dell'esperto installatore. Si raccomanda di osservare le istruzioni del fabbricante per quanto riguarda l'installazione dei pressacavi e del tappo di chiusura. Il tappo di chiusura M20 è stato incluso per consentire l'implementazione di installazioni che utilizzino un cavo monoingresso (ad esempio, un sistema a tre conduttori).

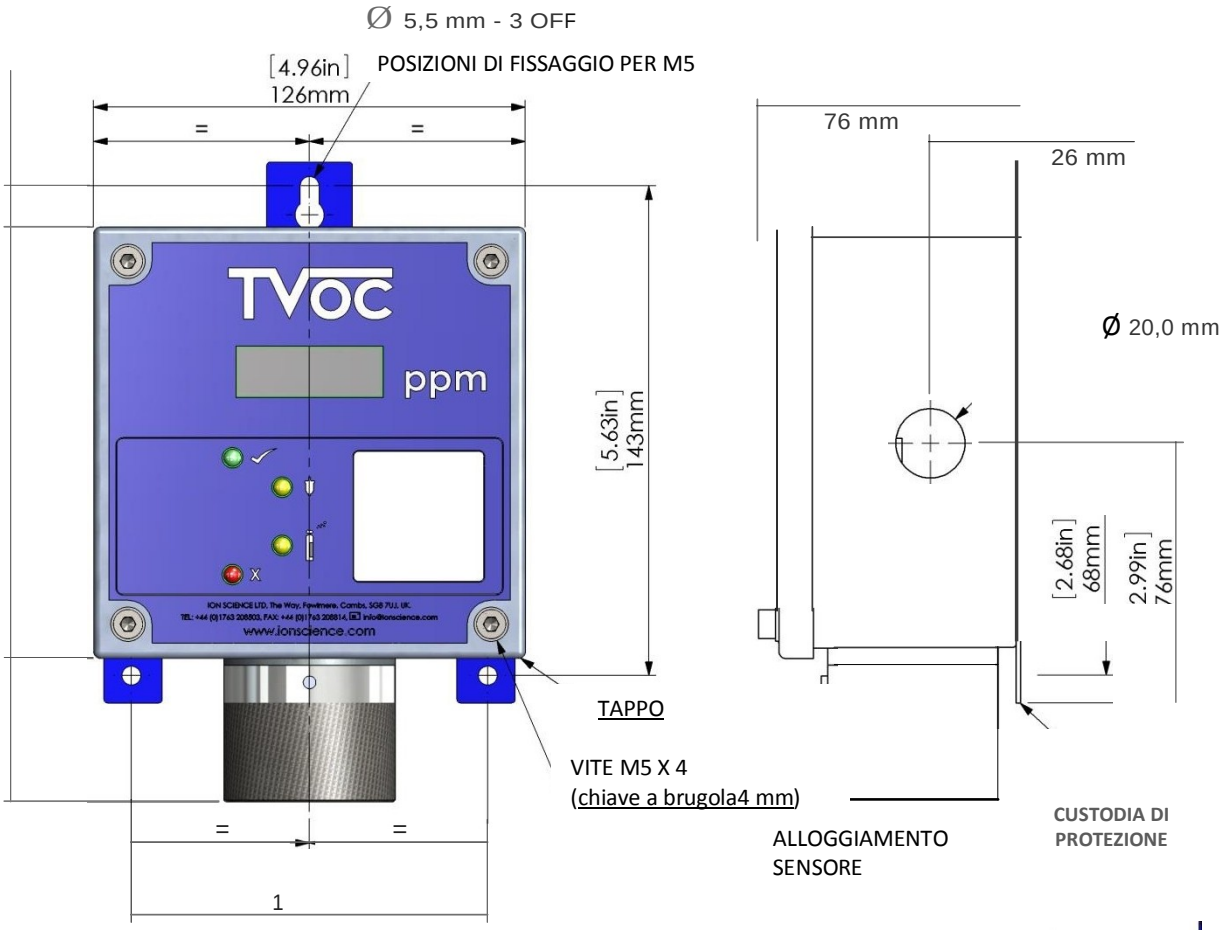
Sebbene Ion Science non sia in grado di raccomandare pressacavi adatti a ogni applicazione, le seguenti informazioni possono essere di utilità all'esperto installatore nella selezione del pressacavo più appropriato.

- Per un funzionamento a sicurezza intrinseca con barriere di sicurezza, l'unico requisito dei pressacavi è quello di optare per pressacavi con classificazione IP20. Questo requisito potrebbe sembrare atipico. Tuttavia, quando la potenza del rilevatore TVOC è limitata dal punto di vista della sicurezza intrinseca, lo strumento si rivela sicuro e sarà svincolato dalla prevenzione di sporco o umidità all'interno dell'involucro.
- Per un funzionamento a sicurezza intrinseca in zona 2 senza barriere di sicurezza, i pressa cavi devono essere classificati ATEX oppure IECX (Ex e, Ex n oppure Ex d), e come minimo IP54.

L'installazione dello strumento dipende dalle preferenze dell'installatore, nonché dalla legislazione in materia di sicurezza intrinseca.
Ion Science suggerisce di collegare gli schermi dei cavi mediante un pressacavo, come illustrato nelle figure e spiegato nella sezione Installazione di questo Manuale.
Tuttavia, potrebbero verificarsi circostanze tecniche in cui è richiesta la connessione al circuito stampato.

Installazione

Dimensioni di montaggio



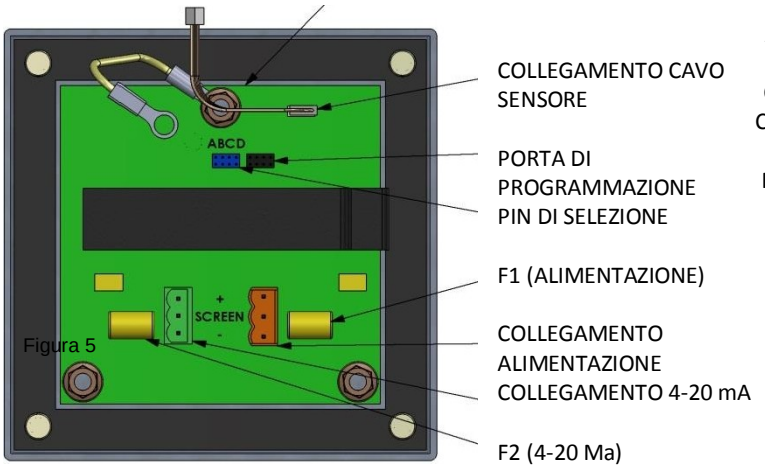


Figura 5

Installazione

NOTA: La custodia di protezione del rilevatore TVOC può essere utilizzata come modello quando si contrassegnano i fori di fissaggio; tuttavia, si consiglia di non perforare i fori di montaggio.

Requisiti di alimentazione

Applicazioni con funzionamento senza sicurezza intrinseca:

Potenza in ingresso 5-28 V CC 80 mA max. (sezione trasversale 0,5-2,5 mm^2)

Potenza in uscita (4-20 mA) 8-35 V CC 22 mA (sezione trasversale 0,5-2,5 mm^2)

Nota: Il circuito a 4-20 mA deve essere collegato a una fonte di alimentazione esterna.

Sistema a 4 conduttori (non IS)

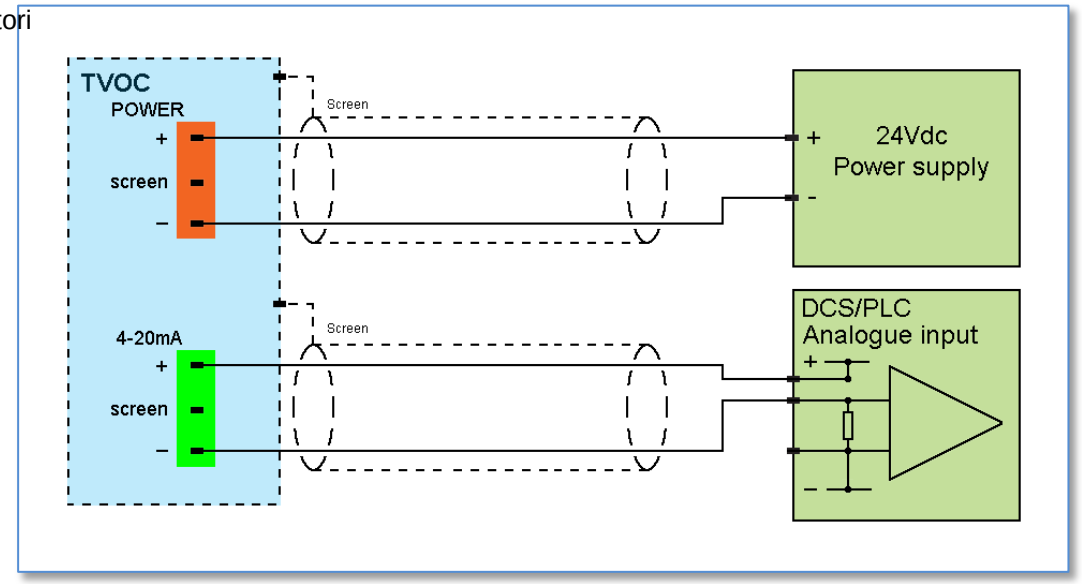


Figura 6

Sistema a 3 conduttori (non IS)

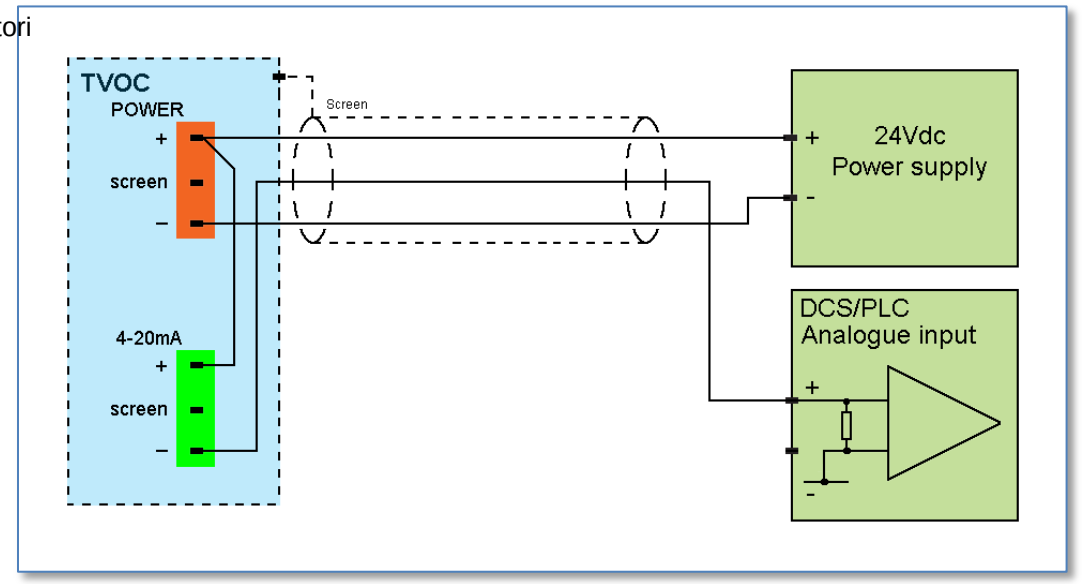


Figura 7

Installazione - Ubicazioni pericolose

Attenzione!
L'etichetta sull'involucro indica le certificazioni IS e nA. La sezione appropriata dell'etichetta IS deve essere coperta o bloccata in modo da riflettere il tipo di installazione. Per le applicazioni non IS, l'etichetta deve essere completamente coperta. Per le applicazioni a sicurezza intrinseca di zona 2 senza barriere di sicurezza, i dettagli di certificazione IS devono essere cancellati. Per le applicazioni a sicurezza intrinseca di zona 1 o 2 con barriere di sicurezza, i dettagli di certificazione nA devono essere coperti.
Questo eviterà il verificarsi di discrepanze o il cattivo uso futuri legati alla sicurezza nel caso in cui l'apparecchiatura venga dislocata in altro luogo o il sito ridefinito come area pericolosa.

Soltanto applicazioni IS e nA (Antiscintilla) per aree di zona 2: Parametri di ingresso
Potenza in ingresso da 5 a 24 V CC 80 mA max.
Potenza in uscita (4-20 mA) 8-35 V CC 22 mA
Per informazioni, consultare il certificato di funzionamento a sicurezza intrinseca prima dell'installazione.

Il cablaggio dei sistemi a sicurezza intrinseca è identico al cablaggio illustrato per le applicazioni non dotate di sicurezza intrinseca. L'unica differenza è rappresentata dai requisiti atti a garantire che l'alimentazione fornita utilizzata eroghi una capacità pari o inferiore a 24 V durante il funzionamento normale.

Applicazioni IS (a sicurezza intrinseca):	Parametri di ingresso				
Potenza in ingresso	Ui = 18 V	Ii = 800 mA	Pi = 1,2 W	Ci = 0μF	Li = 0 mH
Potenza in uscita (4-20 mA)	Ui = 30 V	Ii = 200 mA	Pi = 1,2 W	Ci = 0μF	Li = 0 mH

Per informazioni, consultare il certificato di sicurezza intrinseca prima dell'installazione.

Ion Science Ltd suggerisce di utilizzare le seguenti barriere Zener per le applicazioni a sicurezza intrinseca approvate. Rivolgersi a esperti di installazioni IS per un'adeguata consulenza in materia.

Nota

- Tutte le lunghezze dei cavi sono stimate per un'installazione IIC di zona 1 relativa alle apparecchiature.
- Utilizzo di un conduttore con sezione trasversale di 1 mm^2, cavi a doppino intrecciato schermato con capacitanza al metro di 250 pF/m, rapporto L/R 25 uH/Ω, resistenza conduttori a 20°C di 18,4Ω/km.
- I calcoli presuppongono cavi a 50°C.

Attenzione! Applicazioni a sicurezza intrinseca (IS)

- Non alimentare le unità usando fonti di alimentazione non IS prima dell'installazione in un'applicazione IS.
- In caso di alimentazione non IS, l'unità dovrà essere sottoposta a verifica da parte di Ion Science Ltd o di un Centro Assistenza autorizzato Ion Science Ltd prima dell'installazione in un'applicazione IS.
- I fusibili del rilevatore TVOC non devono essere sostituiti in loco.
- In caso di danneggiamento dei fusibili, il rilevatore TVOC dovrà essere sottoposto a verifica da parte di Ion Science Ltd o di un Centro Assistenza autorizzato Ion Science Ltd prima dell'utilizzo in un'applicazione IS.

Installazione - Ubicazioni pericolose

Apparecchiatura di controllo a 4 conduttori con sensibilità di 4-20 mA sulla linea di ritorno

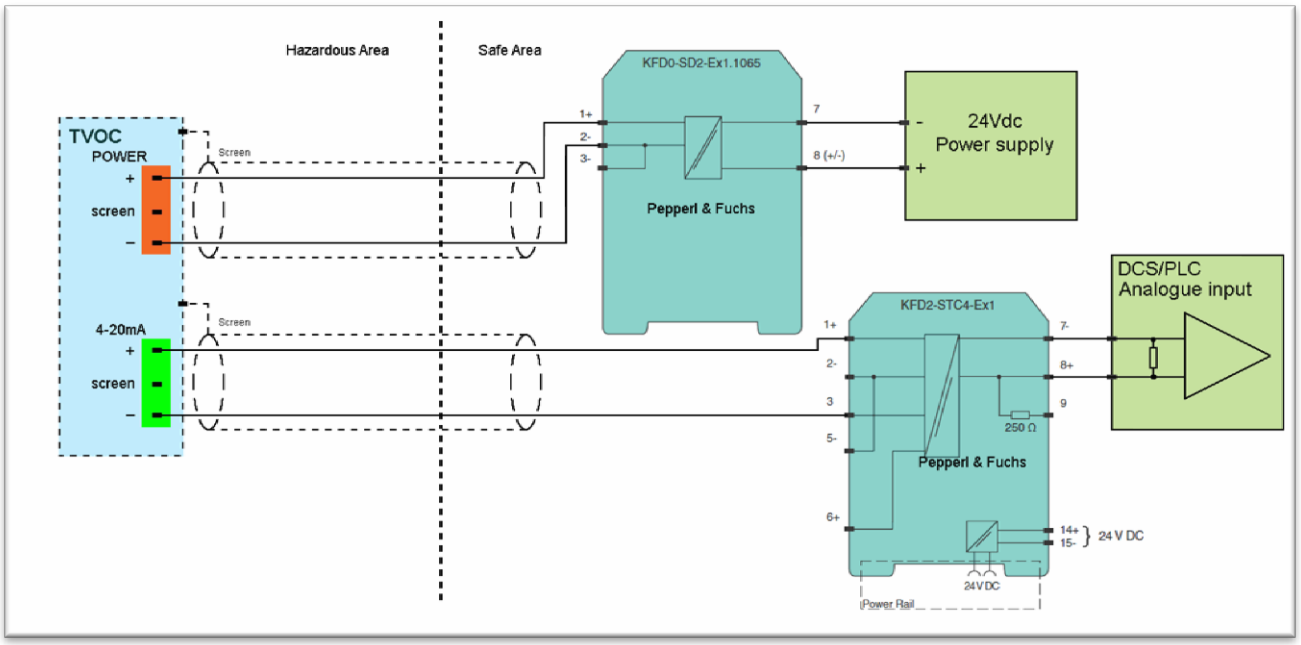


Figura 8

Nota:

- **Per le installazioni a sicurezza intrinseca, l'involucro può essere aperto con il sistema sotto tensione, sempre che gli interventi siano eseguiti da personale competente e siano adottate le necessarie precauzioni di sicurezza. Questa nota ha la precedenza sulle avvertenze indicate sull'etichetta dell'involucro.**

Calibrazione iniziale

Il rilevatore TVOC viene calibrato da Ion Science prima della spedizione con 100 ppm isobutilene. Tuttavia, se si desidera calibrare il proprio strumento dopo l'installazione, Ion Science raccomanda di mettere in funzione il rilevatore TVOC per 24 ore alle impostazioni prescelte (consultare la sezione Configurazione del rilevatore TVOC) prima di eseguire la calibrazione iniziale, per consentire allo strumento di stabilizzarsi nell'ambiente di lavoro.

Funzionamento

Messa in funzione
Dopo aver collegato l'alimentazione elettrica, il rilevatore TVOC esegue una una routine di avvio della durata di un minuto circa. In questa fase, il rilevatore TVOC avrà le seguenti caratteristiche:

* Lo schermo LCD visualizza il numero della versione software
* Il LED VERDE lampeggia
* L'uscita 4-20 mA è impostata su 4 mA (0,0 ppm)

NOTA: Se è stato selezionato l'intervallo 0-10 ppm, il rilevatore TVOC richiede la calibrazione con 10 ppm isobutilene prima dell'uso (consultare la sezione Calibrazione del presente Manuale).

Durante la fase di avvio, l'utente può regolare la durata del ciclo di lavoro, come indicato nella Configurazione del rilevatore TVOC nella sezione Ciclo di lavoro. Questa durata può essere regolata da 0 a 5 minuti in incrementi di 10 secondi.

Regolazione del ciclo di lavoro
NOTA: Leggere attentamente la procedura sotto riportata prima di tentare di regolare la durata di spegnimento (OFF) della lampada.

La regolazione della durata del ciclo di lavoro prevede due fasi. La prima fase regola i secondi da 0 a 59, la seconda fase regola i minuti da 0 a 5. Consultare la descrizione del ciclo di lavoro a pagina 10.

1. Durante la fase di avvio di 1 minuto, posizionare il magnete di calibrazione in alto a destra del logo Ion Science (vedere Figura 9). Due numeri sulla destra dello schermo LCD lampeggiano.

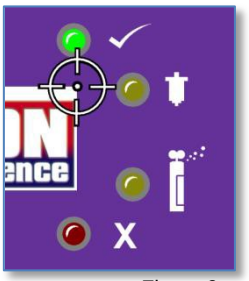


Figura 9

2. Mentre il magnete viene mantenuto in questa posizione, il numero sullo schermo inizia a scorrere da 00 a 50 in fasi di 10 secondi. Rimuovere velocemente il magnete non appena viene visualizzata la durata desiderata.

3. Trascorsi 5 secondi, il rilevatore TVOC passa alla fase successiva (riapplicare il magnete entro 5 secondi per effettuare un'ulteriore regolazione).

4. Il rilevatore TVOC passa alla fase successiva indicata da una cifra visualizzata a sinistra dello schermo. Mantenendo il magnete in posizione, il numero scorrerà da 0 a 5 minuti. Rimuovere velocemente il magnete non appena viene visualizzata la durata desiderata.

5. Trascorsi 5 secondi, il rilevatore TVOC visualizza i minuti e i secondi selezionati (riapplicare il magnete entro 5 secondi per effettuare un'ulteriore regolazione).

6. Il rilevatore TVOC riprende la sequenza di avvio ed entra in modalità di lavoro. Il ciclo di lavoro viene quindi memorizzato e verrò ricordato durante un ciclo di alimentazione.

Modalità di risposta rapida
Se la durata del ciclo di lavoro viene impostata a un valore inferiore a 0:10 (10 secondi), lo strumento aggiorna l'uscita ogni tot secondi. In questa modalità di funzionamento, la condizione di errore F2 è disabilitata. Ciò significa che la rimozione del sensore potrebbe non essere avvertita man mano che la luce ambiente viene rilevata dalla lampada posta sul sensore PID.

Funzionamento

LED

Il LED VERDE indica lo stato operativo del rilevatore TVOC.

ON	Indica che la lampada PID è spenta
Lampeggiante	Indica che la lampada PID è accesa

Il LED ROSSO indica una condizione di errore.

ON	Indica che il rilevatore TVOC non funziona correttamente. L'uscita 4-20 mA si abbassa a 3,5 mA. È richiesta attenzione IMMEDIATA.
Lampeggiante	Indica che il rilevatore TVOC non funziona, ma è in corso un tentativo di lettura

Il LED giallo di azzeramento indica il funzionamento normale

ON	L'ultimo livello di calibrazione zero non rientrava nei limiti previsti (lo strumento funziona normalmente con la calibrazione precedente)

Il LED giallo di calibrazione indica il funzionamento normale

ON	L'ultimo livello di calibrazione non rientrava nei limiti previsti (lo strumento funziona normalmente con la calibrazione precedente)

L'ultima calibrazione eseguita non rientrava nei limiti previsti. Lo strumento continua a funzionare, ma è richiesta assistenza.

Consultare la sezione 7 Calibrazione relativa allo stato del LED GIALLO.

Pin di selezione

Il rilevatore TVOC dispone di una gamma di opzioni selezionabili grazie ai pin di selezione posti sul retro del circuito stampato principale (consultare la sezione Configurazione del rilevatore TVOC).
Le varie opzioni sono illustrate in basso con i valori predefiniti evidenziati in grassetto:

1-1000 ppm	oppure	0,01-10 ppm oppure 0,1-100 ppm
unità ppm	oppure	unità mg/m^3

Modalità di calibrazione

L'utente può accedere alla modalità di calibrazione del rilevatore TVOC usando un magnete di calibrazione fornito con il kit di calibrazione dello strumento (codice articolo: A-845214).
Per eseguire la calibrazione, collocare il magnete in alto a destra del logo Ion Science finché lo stato non subisce una variazione (ad es. il LED si illumina e/o il display si modifica).
Verificare che il magnete sia posto a una distanza di almeno 1 cm dall'interruttore magnetico al verificarsi di una variazione.

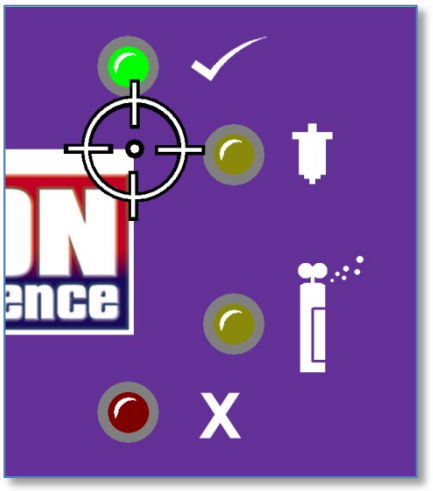


Figura 10

Gas di calibrazione

Il rilevatore TVOC prevede tre (3) intervalli di calibrazione selezionabili. Tuttavia, l'intervallo 0-10 ppm richiede la calibrazione dello strumento da parte dell'utente prima del suo utilizzo. Gli intervalli 0-100 ppm e 0-1000 possono essere eseguiti inizialmente utilizzando la calibrazione di fabbrica. Tuttavia, dal momento che l'intervallo 0-10 ppm è maggiormente sensibile e più suscettibile alle tolleranze ambientali e di sistema, è necessario calibrare lo strumento prima dell'uso.

Se si seleziona l'intervallo 0-10 ppm, il rilevatore TVOC visualizza la seguente schermata per indicare la necessità di calibrare lo strumento prima dell'uso. Prima di utilizzare lo strumento, attenersi alle istruzioni di calibrazione.

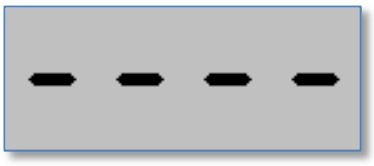


Figura 11

Calibrazione

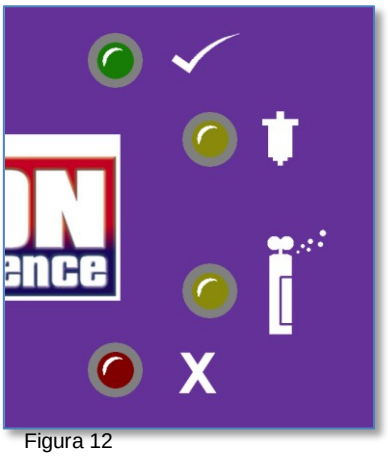
Routine di calibrazione

Ion Science raccomanda di effettuare la calibrazione del rilevatore TVOC dopo qualsiasi intervento di manutenzione o di pulizia della lampada, e comunque ogni 3 mesi, in modo da garantire la funzionalità dell'apparecchio nei limiti delle caratteristiche di funzionamento.

NOTA: Leggere attentamente la procedura di calibrazione prima di tentare di eseguire qualsiasi intervento di questo genere.

La calibrazione del rilevatore TVOC prevede 3 fasi:

1. Azzeramento (con utilizzo di gas pulito mediante il filtro a carbone)
2. Impostazione della tolleranza dei gas (1-200 ppm isobutilene su intervallo 0-100 ppm e 0-1000 ppm) (da 0,1 a 20,0 ppm isobutilene su intervallo 0-10 ppm)
3. Impostazione della calibrazione (con utilizzo di gas di calibrazione)



LED CON STATO VERDE

LED DI AZZERAMENTO

LED DI CALIBRAZIONE

LED DI ERRORE

Figura 12

Azzeramento

1 – Per accedere alla modalità di calibrazione, collocare il magnete di calibrazione in alto a destra del logo Ion Science. *Il LED DI AZZERAMENTO si illumina e il LED DI STATO VERDE si spegne.*

2 – Rimuovere il magnete di calibrazione.

3 – Inserire l'adattatore di calibrazione nel tappo del sensore, quindi collegare il filtro a carbone all'adattatore di calibrazione.
Il filtro a carbone deve essere collegato all'aspiratore a mano.

4 – Posizionare nuovamente il magnete di calibrazione sul logo. *Il LED DI AZZERAMENTO lampeggia. In questa fase, il rilevatore TVOC visualizza un'uscita in millivolt (mV) direttamente sul sensore PID.*

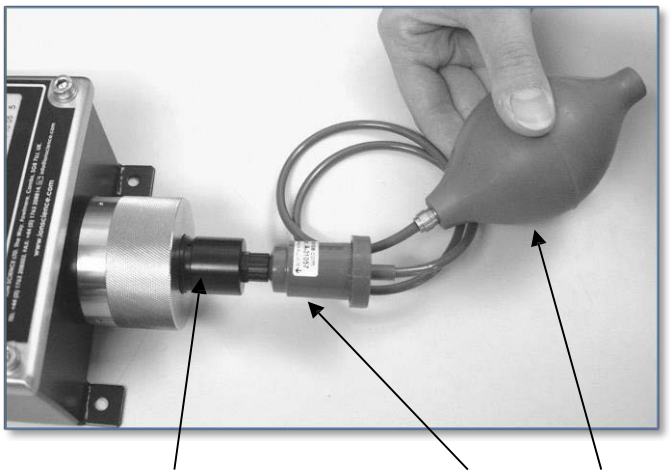


Figura 13

Calibrazione

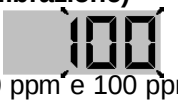
5 – In maniera lenta e ripetuta, comprimere l'aspiratore a mano per far entrare aria pulita nel filtro a carbone e attraverso il sensore PID. Il LED DI AZZERAMENTO smette di lampeggiare dopo 2 minuti circa.
6 – Rimuovere l'apparecchiatura ad eccezione dell'adattatore di calibrazione.

N.B. Durante il processo di azzeramento, la lettura mV sul display deve scendere al di sotto di 30 mV per superare la fase di calibrazione zero.

Quando lo strumento raggiunge un livello di calibrazione ZERO accettabile, il LED VERDE si illumina.
Un livello di calibrazione ZERO inaccettabile comporta l'accensione del LED ROSSO. In questo caso, il rilevatore TVOC non procede all'impostazione di tolleranza dei gas e torna al funzionamento normale usando i livelli di calibrazione precedenti. Il LED di azzeramento giallo si illumina per indicare l'errore di azzeramento del livello di calibrazione.

Impostazione della concentrazione di gas (valore effettivo al quale viene fornita la calibrazione)

1 Posizionare nuovamente il magnete di calibrazione sull'angolo del logo - *Il LED VERDE o ROSSO si spegne e il display numerico inizia a lampeggiare*.

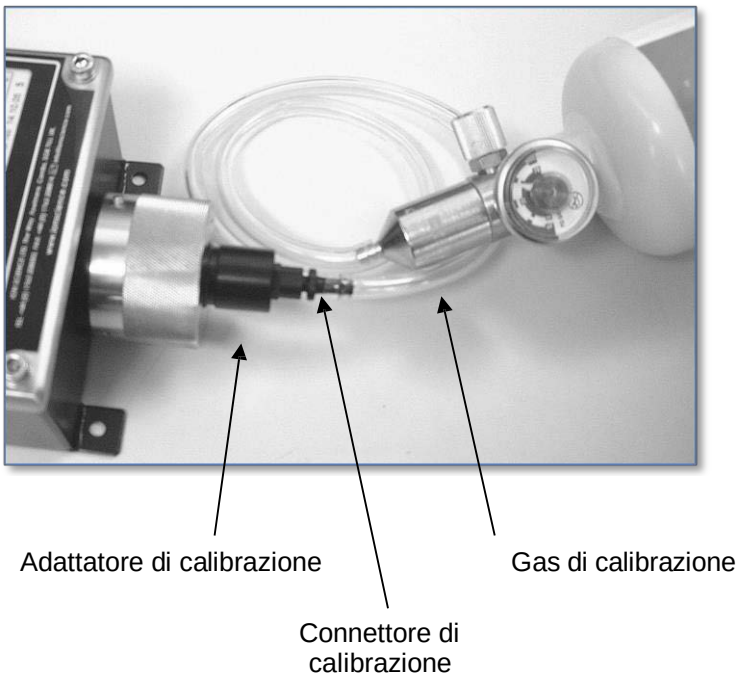


2 Se viene selezionato l'intervallo 0-10 ppm, sarà possibile regolare il valore tra 1,0 ppm e 100 ppm; per entrambi gli intervalli di 100 ppm e 1000 ppm, è possibile selezionare una concentrazione tra 1 e 200 ppm. Lasciando il magnete in posizione, il numero visualizzato inizia a scorrere le varie concentrazioni; rimuovere il magnete quando il valore visualizzato corrisponde a quello indicato sulla bombola del gas di calibrazione. Se viene saltata una lettura desiderata, riapplicare rapidamente il magnete per continuare a scorrere i numeri e rimuovere il magnete non appena viene visualizzata la cifra desiderata.
Il numero selezionato sarà registrato 5 secondi dopo aver rimosso il magnete, non appena il display smette di lampeggiare. Il display mostra inizialmente 90; se questa è la cifra desiderata, rimuovere immediatamente il magnete.

Impostazione della calibrazione

1 Collegare il gas di calibrazione al connettore di calibrazione, quindi collegare il connettore all'adattatore. Non serrare eccessivamente il raccordo Luer; sarà sufficiente un quarto di giro soltanto.
Accendere l'alimentazione del gas e posizionare il magnete sul logo.
Il LED DI CALIBRAZIONE lampeggia e il rilevatore TVOC visualizza l'uscita in millivolt (mV) direttamente sul sensore PID.
Rimuovere quindi il magnete.

Figura 14



2 Il LED DI CALIBRAZIONE smette di lampeggiare dopo 2 minuti circa.
3 Spegnere l'alimentazione del gas e scollegare l'apparecchiatura.

Calibrazione

N.B. Durante il processo di misura della calibrazione, la lettura mV di calibrazione deve essere superiore a zero per superare la fase di calibrazione ZERO.

Quando lo strumento raggiunge un livello di calibrazione accettabile, il LED VERDE si illumina.
Un livello di calibrazione inaccettabile comporta l'accensione del LED ROSSO. In questo caso, saranno usati i livelli di calibrazione precedenti quando lo strumento torna al funzionamento normale. Il LED di calibrazione giallo si illumina per indicare l'errore di calibrazione del gas.

Posizionare il magnete sull'angolo del logo per tornare alla routine di monitoraggio normale. Il LED VERDE inizia a lampeggiare mentre il rilevatore TVOC si mette in funzione con un ciclo di accensione della lampada.

Se il livello di AZZERAMENTO e/o di CALIBRAZIONE non rientrano nei limiti accettabili, il LED ROSSO lampeggia finché non viene eseguita una calibrazione accettabile.

Non saranno utilizzati livelli di calibrazione inaccettabili; pertanto, il rilevatore TVOC ripristinerà il fattore di calibrazione accettabile memorizzato in precedenza.

NOTA:
* Verificare sempre l'accuratezza della calibrazione controllando le letture del rilevatore TVOC durante il funzionamento normale usando il filtro di AZZERAMENTO e il gas di CALIBRAZIONE.
* L'accuratezza delle calibrazioni è responsabilità di chi compie questa operazione. In caso di dubbi, richiedere assistenza.
* Il rilevatore TVOC deve essere calibrato dopo aver eseguito la pulizia della cella o della lampada, nonché dopo una manutenzione generale.

NOTA:
I seguenti fattori sono causa di contaminazione e di errori nel segnale:
* Variazioni della pressione atmosferica durante la misurazione delle concentrazioni di ppm
* Variazione dei livelli di ossigeno e/o argon oltre i livelli ambiente
* Variazione del tenore di umidità ambiente

Manutenzione

Pulizia e sostituzione della lampada

Il rilevatore TVOC è stato progettato per garantire rapidità e facilità di manutenzione:

1. Prima di effettuare un intervento di manutenzione, scollegare lo strumento dall'alimentazione.
2. Rimuovere la *vite di bloccaggio* del *tappo di metallo del sensore* utilizzando la chiave a brugola fornita con il kit di calibrazione.

(Kit di calibrazione codice articolo A-849214)

Attenzione:
La mancata rimozione della vite di bloccaggio prima di rimuovere il *tappo del sensore* comporta il danneggiamento del supporto sensore.

3. Svitare il tappo del sensore per accedere al *sensore PID.*

4. Rimuovere il *sensore PID* estraendolo dall'*alloggiamento del sensore,* applicando solo una leggera forza.

Attenzione:
Non ruotare il sensore PID mentre è nel suo alloggiamento.

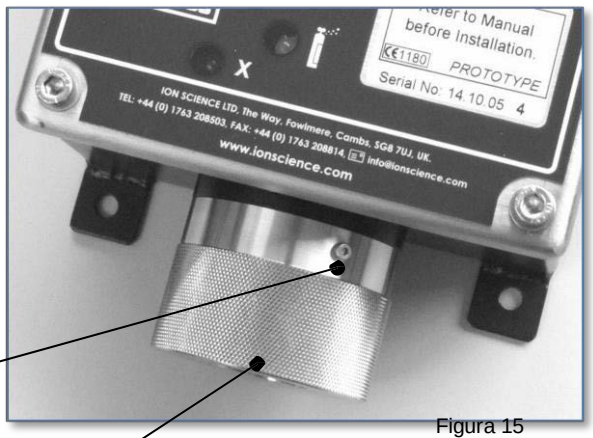


Figura 15

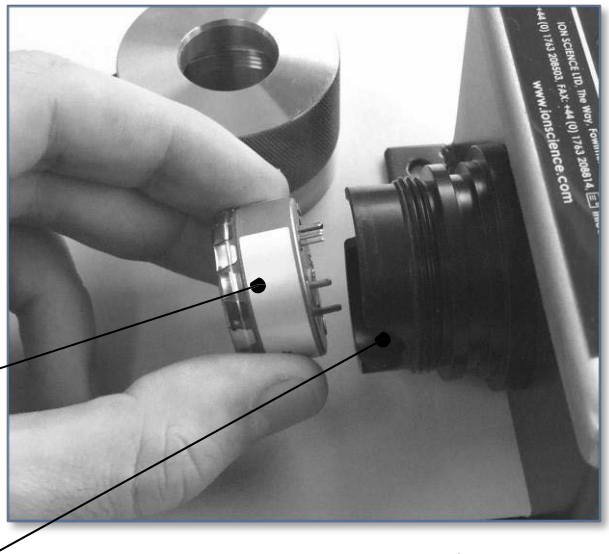


Figura 16

Manutenzione

5. Il *coperchio di metallo a molla della cella PID* può essere rimosso esercitando una forza moderata. Il *blocco elettrodo* e la *lampada PID* possono essere quindi rimossi mantenendo la *cella PID* capovolta.

Attenzione:
Assicurarsi che il *blocco elettrodo* e la *lampada PID* poggino su una superficie morbida, come ad esempio un tessuto. Questo eviterà il danneggiamento delle parti smembrate e il contatto delle dita con la finestra della *lampada PID.*

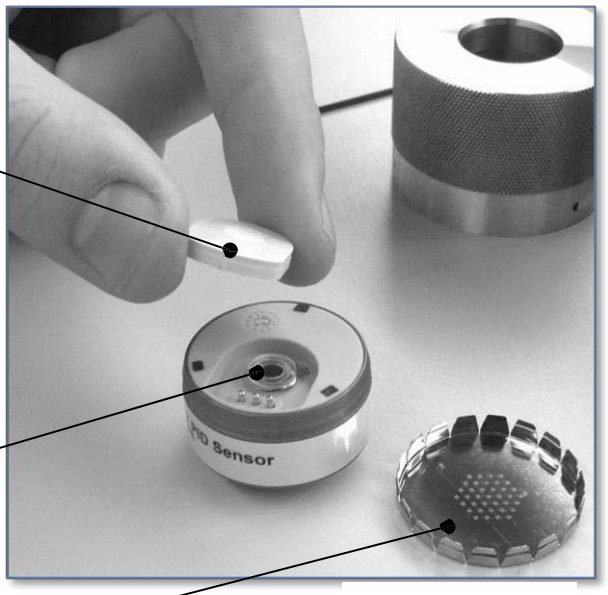


Figura 17

6. Pulire la *lampada PID* con della *polvere di allumina* depositata su un *bastoncino di cotone*.
   Sfregare il *bastoncino di cotone / polvere di allumina* sulla lampada *PID* con un movimento circolare fino a udire un leggero cigolio.

NOTA:
La contaminazione della *finestra della lampada* può ridurre considerevolmente la capacità di rilevazione della *cella PID*, anche se la contaminazione non è visibile.

La pulizia della lampada deve essere effettuata con regolarità a seconda del ciclo di lavoro della *lampada PID* e dell'ambiente.

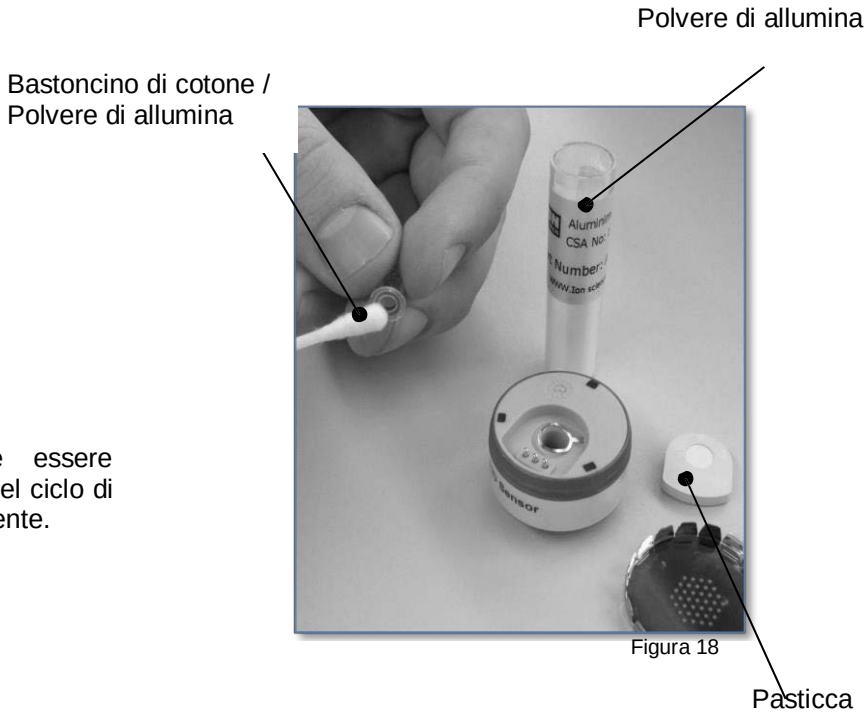


Figura 18

Manutenzione

La quantità di umidità e la qualità dell'aria ambiente influiscono direttamente sulla frequenza delle manutenzioni.

Attenzione:
Il perdurare di una situazione di contaminazione della finestra della lampada comporta danni irreparabili alla lampada PID.

7. *Il blocco elettrodo* deve essere verificato per ricercare segni visibili di contaminazione; in questo caso, è necessario sostituire il blocco elettrodo. *(Blocco elettrodo codice articolo 1/EA-02)*

Riassemblaggio:
8. Posizionare la lampada PID pulita nella cella PID, evitando di toccare la finestra con le dita.
9. Riposizionare il blocco elettrodo con i fori dei pin elettrici e i contatti dell'elettrodo rivolti verso il basso.
10. Riposizionare il *coperchio di metallo a molla*.

11. Verificare che i *pin elettronici* della *cella PID* siano in posizione a ore 12 prima di inserire la *cella PID*.
    La cella PID dovrebbe riaccomodarsi facilmente nei connettori; in caso di resistenza significativa, rimuovere la cella e verificarne l'allineamento prima di reinserirla.

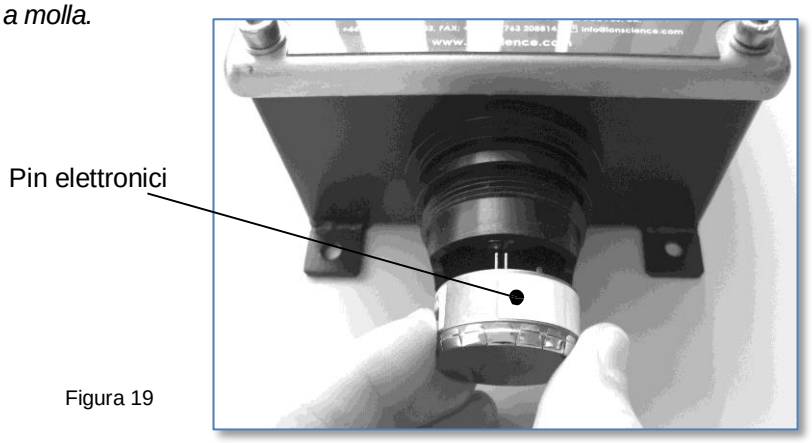


Figura 19

Attenzione:

La forzatura del PID all'interno del porta sensore non correttamente allineato comporta danni irreparabili allo strumento. NOTA: eseguire sempre le calibrazioni dopo aver eseguito la manutenzione del rilevatore TVOC.

Danneggiamento e sostituzione dei fusibili

Il rilevatore TVOC è dotato di un fusibile a 125 mA certificato BASEEFA in grado di fornire una protezione intrinseca quando l'unità è installata in aree pericolose.

Il fusibile può danneggiarsi, ad esempio, a causa di sovratensioni; in questo caso, la sostituzione sarà diversa a seconda se l'applicazione include una protezione intrinseca o meno.

Per le applicazioni a sicurezza intrinseca (IS), l'unità deve essere verificata e il fusibile deve essere sostituito da Ion Science Ltd o da un Centro Assistenza approvato da Ion Science. La classificazione di sicurezza intrinseca non viene mantenuta se il fusibile viene sostituito normalmente.

Per le applicazioni non dotate di sicurezza intrinseca (non IS), il fusibile può essere sostituito da un fusibile con classificazione equivalente e il suo funzionamento deve essere testato da tecnici specializzati.

Dichiarazione di garanzia della lampada

Nota bene: Il periodo di garanzia standard di una lampada PID 10.6 è di un anno, a condizione che il ciclo di lavoro predefinito della lampada sia impostato a 1 minuto o durata superiore.

Raccomandazioni di sistema

Il rilevatore TVOC è generalmente usato per misurare le concentrazioni di gas presenti nell'ambiente. Il sensore è aperto all'atmosfera e rileverà qualsiasi gas diffuso o spostato per convezione nell'ambiente circostante. Questo strumento si rivela ideale per il monitoraggio di aree. Tuttavia, alcune applicazioni (vedasi elenco più avanti) necessitano di adattamento ai fini del funzionamento del rilevatore TVOC.

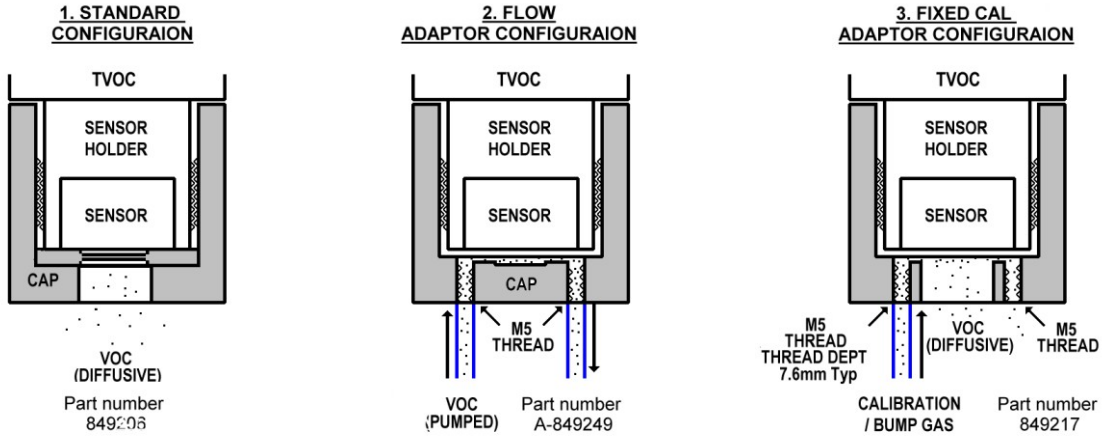


Figura 20

Monitoraggio dell'area da remoto

Il monitoraggio da remoto ha luogo quando il rilevatore TVOC monitora l'atmosfera di un tetto o di un altro spazio difficilmente accessibile, ma dove il rilevatore TVOC necessita ugualmente di bump test regolari. Per evitare la difficoltà di accesso al rilevatore TVOC in situazioni quali impalcature, scale, aree circoscritte, dispositivi di respirazione, ecc., nonché le relative autorizzazioni di accesso, il rilevatore TVOC può essere montato insieme a un adattatore di calibrazione fisso. Questo consente di convogliare il gas di calibrazione ed eseguire il flussaggio del sensore in modo da poter testare o calibrare il sistema/lo strumento da remoto. Vedere la precedente Figura 3.

Figura 21

Adattatore di calibrazione fisso

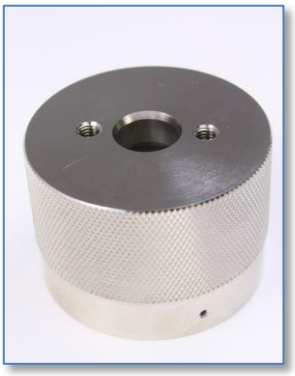


Figura 22

Sistemi di campionamento del gas

In determinate occasioni può essere necessario pompare o prelevare un campione di gas dal rilevatore TVOC. A tal fine è possibile installare un adattatore di flusso. L'adattatore di flusso prevede una porta di ingresso e di uscita in modo che il gas possa essere sospinto attraverso o estratto dal sensore. Vedere la precedente Figura 2.

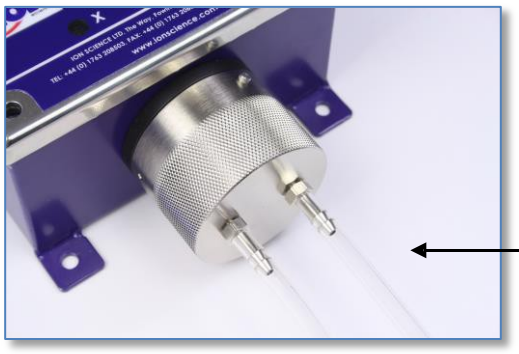


Figura 23

Adattatore di flusso del rilevatore TVOC

5/JHS-01

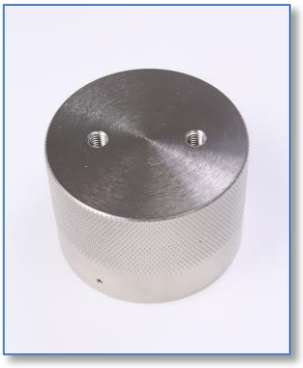


Figura 24

Raccomandazioni di sistema

Per un sistema di campionamento del gas, ricordiamo le seguenti raccomandazioni:

1. Laddove possibile, utilizzare un adattatore di flusso (come sopra descritto) fornito da Ion Science Ltd. Questo prevede un anello circolare integrale di tenuta dell'alloggiamento del sensore e delle porte per il collegamento dei tubi di campionamento di ingresso e di uscita. Consultare la sezione Parti di ricambio per il relativo codice articolo.
2. La differenza di pressione atmosferica di un sistema forzato deve essere ridotta al minimo. Questo in ragione del fatto che qualsiasi differenza di pressione avrà un effetto sulle letture delle concentrazioni di gas. Man mano che la differenza di pressione aumenta o diminuisce, la massa di gas nella camera di rivelazione aumenta o diminuisce di conseguenza, influendo su qualsiasi concentrazione di gas misurata. Questo concetto può essere spiegato mediante l'equazione ideale del gas PV=nRT e non può essere evitato, pertanto si dovrebbe procedere alla calibrazione o alla compensazione. Si noti inoltre che quando il sistema è in pressione, i gas saranno più attivi per la ricerca, pertanto è probabile che l'abbattimento possa essere lievemente prolungato.
3. La pressione massima applicabile all'alloggiamento del sensore TVOC è di 300 mbar. Tuttavia, questa non è una pressione di esercizio raccomandata per i motivi sopra ricordati. La pressione di esercizio ideale è pari a +/-30 mBar della pressione ambiente.
4. Le limitazioni di flusso interno devono essere ridotte al minimo. Queste, infatti, generano differenziali di pressione che possono incidere direttamente sull'operatività del rilevatore TVOC. Se le limitazioni di flusso non possono essere evitate, la portata dovrebbe essere ridotta per minimizzare gli effetti di pressione; questo tuttavia comporterà un aumento del tempo di risposta.
5. Per la calibrazione, si raccomanda una portata di 250-500 ml/min. Questi valori garantiranno una piena risposta al gas applicato in un tempo ragionevole.
6. La portata di esercizio deve essere analoga a quella utilizzata per calibrare lo strumento, pena il verificarsi di errori nell'uscita (vedere il punto 2).
7. Il tempo di risposta del sistema è definito dalla velocità di risposta del sensore e dalla velocità di flusso del campione, in combinazione con la lunghezza e il diametro del tubo, nonché eventuali volumi morti.

Garanzia e assistenza relativa allo strumento

Garanzia

La garanzia standard relativa al rilevatore TVOC può essere estesa fino a 2 anni se lo strumento viene registrato online attraverso il nostro sito web: www.ionscience.com/instrument-registration

Per ricevere la garanzia estesa, è necessario registrare il proprio strumento entro un mese dalla data di acquisto (termini e condizioni applicabili). Sarà nostra cura inviare un'e-mail di conferma di avvenuta attivazione ed elaborazione del periodo di garanzia estesa.

Per tutti i dettagli e per visionare una copia della nostra Dichiarazione di Garanzia, è possibile consultare il nostro sito alla pagina: www.ionscience.com/instrument-registration

Assistenza

Ion Science si pregia di offrire ai clienti una serie di opzioni di assistenza relative alla propria gamma di prodotti TVOC per consentire di scegliere la protezione dello strumento più adatta alle proprie esigenze.

Ion Science raccomanda di inviare al Centro Assistenza ogni 12 mesi tutti gli strumenti per la rilevazione di gas, ai fini della manutenzione e calibrazione di fabbrica.
È possibile contattare Ion Science o un distributore locale per le opzioni di assistenza nella propria area. Per conoscere uno dei nostri distributori locali, visitare il sito: www.ionscience.com

Contatti

Sede principale UK
Ion Science Ltd
The Way, Fowlmere
Cambridge
SG8 7UJ
REGNO UNITO
Tel.: +44 (0)1763 207206
Fax: +44 (0) 1763 208814
E-mail: info@ionscience.com
Web: www.ionscience.com

Sede USA
Ion Science LLC
33 Commercial Drive
Waterbury
VT 05676
STATI UNITI
Tel.: +1 802 244 5153
Fax: +1 802 244 8942
E-mail: info@ionscienceusa.com
Web: www.ionscience.com

Sede in Germania
Ion Science Messtechnik GMBH
Laubach 30
Metmann-Neandertal
40822
GERMANIA
Tel.: +49 2104 14480
Fax: +49 2104 144825
E-mail: info@ism-d.de
Web: www.ism-d.de

Risoluzione dei problemi

Di seguito vengono riportate due condizioni che indicano il corretto funzionamento del rilevatore TVOC:

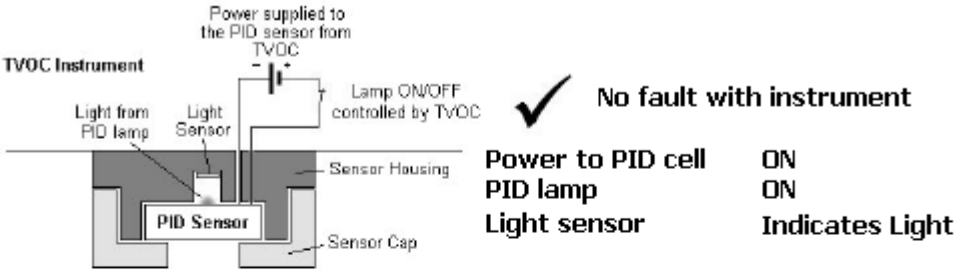


Figura 25

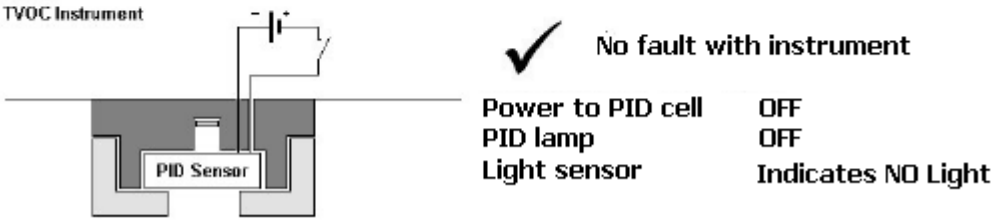


Figura 26

Le due condizioni illustrate in basso indicano lo strumento in stato di errore con potenziali controlli/rimedi relativi ai problemi riscontrati:

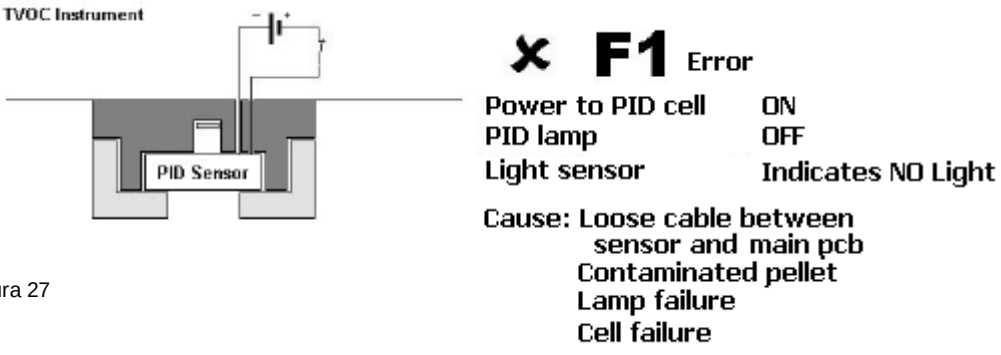


Figura 27

Se si verifica un errore F1 alla prima accensione dello strumento, potrebbero non esserci problemi. Lo strumento deve essere lasciato acceso per alcuni cicli per verificare se la lampada si accede autonomamente. Se 'F1' continua a essere visualizzato sullo schermo dopo 5 minuti, leggere le informazioni sotto riportate.

La prima cosa da verificare è che il cavo rosso di collegamento tra il circuito stampato del sensore e il circuito stampato principale sia correttamente inserito nella spina. Se il cavo rosso è stretto all'interno della custodia, questo può essere spinto nell'alloggiamento del sensore sfruttando la rigidità del cavo per assicurarsi che il connettore sia perfettamente inserito nella spina. Inoltre, verificare il connettore sul circuito stampato principale. La versione standard è stata migliorata per contenere il cavo del sensore nell'alloggiamento del sensore (in modo da non risultare sciolto) e allentare la tensione rispetto alla connessione del circuito stampato principale. Laddove quanto sopra è stato reso possibile, è stata aggiunta una diagnosi F3 al software (vedere più avanti la sezione F3) a indicazione del fatto che il cavo del sensore si è scollegato in qualche punto. Tutti gli strumenti con numeri di serie successivi a 10-01790 presentano questo miglioramento.

Diagnosi

Le note sotto riportate richiedono l'utilizzo di parti di ricambio del rilevatore TVOC:
Il tentativo successivo è quello di sostituire la pasticca con un'altra eventualmente disponibile e accendere lo strumento ai fini della verifica (ricordando che lo strumento deve essere lasciato acceso per qualche minuto quando viene immediatamente visualizzato F1).
Se lo strumento mostra ancora l'errore, sostituire la lampada laddove disponibile; quindi sostituire la cella PID se il problema persiste.

In mancanza di blocchi elettrodi, lampade o celle PID di ricambio, contattare Ion Science per ricevere assistenza relativa al problema dopo aver atteso l'inizializzazione dello strumento e aver verificato il cavo. In alternativa, contattare Ion Science se il problema persiste nonostante si sia provveduto alla sostituzione delle parti.

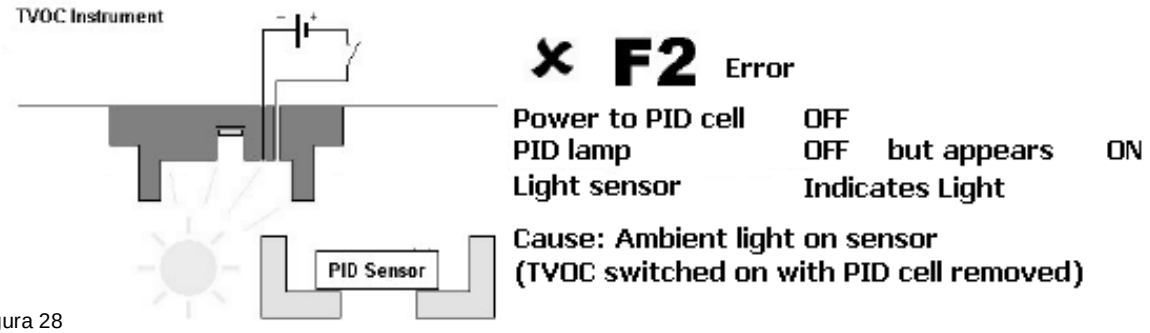

TVOC Instrument
PID Sensor
F2 Error
Power to PID cell OFF
PID lamp OFF but appears ON
Light sensor Indicates Light
Cause: Ambient light on sensor
(TVOC switched on with PID cell removed)

Figura 28

L'errore F2 si verifica quando la lampada appare illuminata ma l'alimentazione del sensore PID è stata scollegata; il rilevatore TVOC, infatti, esegue un controllo dello stato della lampada PID mediante un sensore di luce. L'utilizzo del rilevatore TVOC con il sensore o il tappo del sensore rimossi comporterà un errore F2.

Nota bene: L'errore F2 si disattiva quando il ciclo di lavoro impostato è inferiore a 10 secondi.

All'interno dell'alloggiamento del sensore PID è installata una protezione luminosa: questa assicura che il sensore di luce non venga danneggiato dalla luce ambiente.

Figura 29

IMPORTANTE:

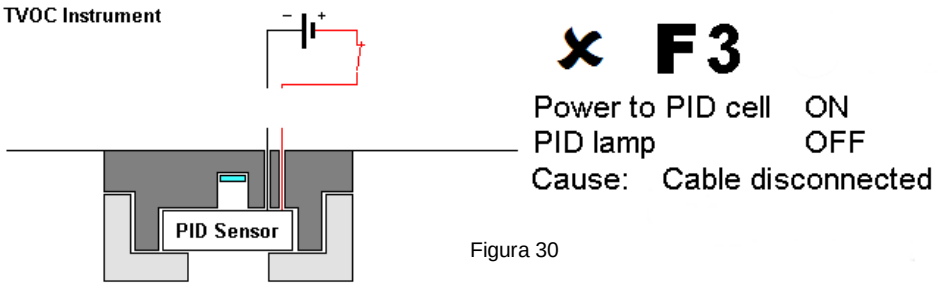


Figura 30

L'errore F3 si verifica negli attuali strumenti con versione standard quando il cavo è scollegato. Gli strumenti con numeri di serie anteriori a 10-01790 non segnalano un errore F3 se il cavo è scollegato; al contrario, viene visualizzato un errore F1 e devono essere eseguite le diagnosi associate agli errori F1.

In presenza di un errore F3, verificare che il cavo sia correttamente collegato al circuito stampato principale. In caso contrario, spingere il cavo completamente nella sede.

Errori F4
Gli errori F4 si verificano quando è stata operata una selezione errata del ponticello senza associazione di funzioni. Riesaminare la selezione del ponticello congiuntamente alla sezione 4 Configurazione del rilevatore TVOC.

Parti di ricambio

Parte	Descrizione	Codice articolo
Kit di calibrazione	Magnete di calibrazione, adattatore di calibrazione, connettore di calibrazione, aspiratore gas di azzeramento, filtro a carbone, 2 x chiavi a brugola	A-849214
Adattatore di flusso	Sostituisce il tappo del sensore standard (consente il montaggio di una pompa esterna come illustrato nella figura più avanti)	A-849246
Adattatore di calibrazione fisso	Sostituisce il tappo del sensore standard (consente il collegamento di un tubo esterno come illustrato nella figura più avanti)	849217
Kit di pulizia lampada PID	Polvere di allumina e bastoncini di cotone	A-31063
Kit gas di calibrazione (100 ppm)	100 ppm isobutilene (103 litri) e regolatore di flusso in una custodia trasportabile	A-845213
Kit gas di calibrazione (10 ppm)	10 ppm isobutilene (103 litri) e regolatore di flusso in una custodia trasportabile	849230
Cella PID	Sensore PID di ricambio	1/EO-2
Filtro a carbone	Utilizzato per l'azzeramento	A-31057
Magnete di calibrazione	Utilizzato per la calibrazione	A-849219
Blocco elettrodo		1/EA-02
Lampada PID		A-833227
Protezione sensore di luce	Evita condizioni di luce eccessiva che generano falsi allarmi F2	849245
Anello circolare per la protezione sensore di luce	Da installare esternamente alla protezione del sensore di luce	5/OV-11
Adattatore di calibrazione	(Facente parte del kit di calibrazione) Per collegare il tappo standard per la calibrazione	A-849209

Caratteristiche tecniche

Sensore PID Con tecnologia "Fence Electrode"
Tipo di lampada 10,6 eV (krypton)

Protezione di ingresso involucro TVOC IP65
Protezione di ingresso sensore IP54

Intervallo 0-10 ppm / 0-22,8 mg/m^3 (risoluzione 0,01)
0-100 ppm / 0-228 mg/m^3 (risoluzione 0,1)
0-1000 ppm / 0-2280 mg/m^3 (risoluzione 1,0)

Applicazioni non IS

Potenza in ingresso	5-28 V CC 65 mA (sezione trasversale 0,5-2,5 mm^2)
Potenza 4-20 mA	8-35 V CC 22 mA (sezione trasversale 0,5-2,5 mm^2) Circuito a 4-20 mA alimentato esternamente

Approvazione ATEX Ⓔx II 3 G Ex nA IIC T4 (-20°C ≤Ta ≤50°C)
Approvazione IECEx Ⓔx II 2 G Ex ia IIC T4 (-20°C ≤Ta ≤50°C)
Numero certificazione Baseefa05ATEX0277
Applicazioni IS Parametri di ingresso

Potenza in ingresso	Ui = 18 V	Ii = 800 mA	Pi = 1,2 W	Ci = 0µF	Li = 0
Potenza 4-20 mA	Ui = 30 V	Ii = 200 mA	Pi = 1,2 W	Ci = 0µF	mH Li =

Per informazioni, consultare il certificato ATEX prima dell'installazione.

Barriere Zener: **Obbligatorie** Rivolgersi all'esperto installatore di fiducia per consigli relativi all'installazione/applicazione.

Approvazione ATEX (Antiscintilla) Ⓔx II 3 G Eex nA IIC T4 (-40 °C ≤ Ta ≤ 50 °C) (nA solo per zona 2)

Dimensioni		**Peso**	
Altezza	181 mm	Strumento	1,3 kg
Larghezza	124 mm	Imballato	1,47 kg
Profondità	72,6 mm		

Display LDC a 4 cifre, 7 segmenti. LED a 4 colori.
Risposta Sensore T90 < 5 sec.
Aggiornamento output TVOC: Variabile da 1 secondo a 10 minuti
Accuratezza Da 0 a 100 ppm: +/- 1 ppm (indipendentemente dal più grande)
Da 100 a 1000 ppm: +/- 10% oppure +/- 10 ppm (indipendentemente dal più grande)

Linearità 0-1000 ppm >75%
Calibrazione Ad accesso magnetico
AZZERAMENTO = Cartuccia di carbone
CALIBRAZIONE = 100 ppm isobutilene +/- 10%
Temperatura Esercizio: da -20°C a +50°C
Umidità 0-95% HR (senza condensa)

CEM: Si richiedono scavi schermati per il raggiungimento dei livelli di immunità industriale luminosa.

NB: Tutte le specifiche sono riportate a fronte di una calibrazione con isobutilene a 20 °C, 90% HD e fino a 100 ppm.

Revisioni del presente Manuale

Versione del manuale	Modifica	Data aggiornamento	Firmware strumento	Software PC
Manuale TVOC V2.1	Aggiornata Figura 5.2.1 a pagina 11	31/03/08	V3.09	N/D
Manuale TVOC V2.2	Aggiornata figura a pagina 15	21/04/08	V3.09	N/D
Manuale TVOC V2.3	Solo modifica Dichiarazione di Conformità	27/11/08	V3.09	N/D
Manuale TVOC V2.4	Aggiunto il registro delle revisioni in calce al manuale	01/09/2009	V3.09	N/D
Manuale TVOC V2.5	Aggiunta diagnosi e modificata barriera	20/02/09	V3.09	N/D
Manuale TVOC V2.6	Modificato firmware TVOC per consentire ai clienti la calibrazione con una concentrazione alternativa. Inoltre, migliorata la descrizione della condizione di errore F2 (P6, P17, P24).	22/07/09	V3.10	N/D
Manuale TVOC V2.7	Certificazione ATEX rilevatore TVOC per consentire l'installazione in zona 2 senza barriere di sicurezza (P12, P13, P26)	01/09/09	V3.10	N/D
Manuale TVOC V2.9	Inclusione del pressacavo nel kit, aggiunta di dettagli relativi alla selezione e utilizzo di cavi e pressacavi Modifica dei dettagli CEM in seguito ai test	23/03/10	V3.10	N/D
Manuale TVOC V3.0	Aggiornata la copertura della garanzia Aggiornata la Dichiarazione di Conformità Aggiornata la pagina dell'indice Aggiornata la sezione Garanzia e assistenza relativa allo strumento	22/07/10	V3.10	N/D
Manuale TVOC V3.1	Aggiunta del livello di output errore a pag. 9, modificata l'indicazione LED di errore calibrazione a pagg. 20, 22, 23	08/07/2010	V3.25	N/D
Manuale TVOC V3.1	Aggiunta degli errori F3 e F4 alla sezione Diagnosi pagg. 27, 28, 29. Note aggiuntive alla Configurazione strumento TVOC, sezione Pin di selezione pag. 11	09/08/2010	V3.25	N/D
Manuale TVOC V3.1	Aggiunta aree sezione trasversale conduttore pagg. 14 e 30 Modificato lo schema di montaggio 5.2.1 sul disegno di assieme generale	10/06/2010	V3.25	N/D
Manuale TVOC V3.2	Pag. 9. modificato testo per mettere in risalto quando lo strumento non è calibrato	11/06/2010	V3.25	N/D
Manuale TVOC V3.4	Pag. 14. numeri componenti barriera rimossi	20/12/10	V3.25	N/D

Revisioni del presente Manuale

Manuale TVOC V3.5	Dettagli barriera rimossi per le caratteristiche tecniche, aggiunte le note che l'output a 4-20 mA richiede un'alimentazione esterna	14/01/2011	V3.25	N/D
Manuale TVOC V3.6	Aggiornate le pagg. 3 e 4 per rettificare il Sistema di Gestione Qualità Pag. 5 aggiornata la responsabilità d'uso e aggiunte le note legali Pag. 18 modificala la tolleranza di impostazione gas su '0,1-20,0' per riflettere la funzione dello strumento Pagg. 24 e 25 aggiunte le raccomandazioni di sistema Pag. 26 spostati qui i dettagli di contatto Pag. 28 aggiunti i dettagli della protezione del sensore di luce Pag. 29 aggiornate le note dei componenti Pagg. 7, 11, 13 e 14 modificati i commenti ATEX	23/03/11	V3.27	N/D
Manuale TVOC V3.7	Pag. 30 aggiornate le caratteristiche di accuratezza e linearità	15/03/12	V3.27	N/D
Manuale TVOC V3.8	Aggiornati i diagrammi di cablaggio IS	24/05/12	V.3.27	N/D
Manuale TVOC V3.9	Piccola modifica alle istruzioni di installazione Pag. 11, punto 7 Pag. 30, chiarimento IP	26/05/12	V3.27	N/D
Manuale TVOC V4.0	Pag. 30, solo caratteristica di accuratezza	29/10/2012	V3.27	N/D
Manuale TVOC V4.1	Aggiornato il formato e il layout del manuale	01/07/2013	V3.27	N/D
Manuale TVOC V4.2	Modifica del ciclo di lavoro Pagg. 9, 10, 16 e 28	28/02/2013	V4.09	N/D